

INFLUÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL SOBRE AS DOENÇAS PULMONARES- UMA REVISÃO

INFLUENCE OF NUTRITIONAL STATUS ON LUNG DISEASES - A REVIEW

Camila Ferreira da Silva Alves ¹

Carolinny Paula da Cruz ²

Kelvin de Oliveira Santana ³

Raiane Justino da Costa ⁴

RESUMO

As doenças pulmonares tratam-se de um comprometimento patológico no sistema respiratório, o aumento da decorrência de casos é atribuído em virtude da mudança no cenário da sociedade atual tanto em hábitos de vida quanto ambientais, entretanto, esse quadros apresentam forte relação com outras morbidades e também o estado nutricional do individuo implica diretamente na sua condição de saúde, mediante isso, o presente estudo vem com o objetivo analisar a influência do perfil nutricional e antropométrico em indivíduos portadores, tal fato se justifica por conta da decorrência do aumento de casos tanto em âmbito nacional e internacional e como a nutrição pode influenciar positivamente nas condutas para os indivíduos e também agregar substancialmente para área, esse trabalho trata-se de uma busca bibliográfica em bases de dados com relevância acadêmica sendo selecionados apenas artigos dos últimos cinco anos e que estejam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão propostos, a busca será por meio de palavras chaves utilizando os separadores indicados, o estudo abrangerá artigos em português, inglês e espanhol para apresentar uma visão mais panorâmica e abrangente acerca do assunto proposto, os achados demonstram a importância do desenvolvimento de estudos na área e como esses podem impactar diretamente sobre o contexto de saúde vivenciado, o artigo salienta sobre o consumo alimentar correto e o impacto das vitaminas e minerais sobre as doenças pulmonares, é notável a importância de profissionais capacitados para que tenha conduta nutricional adequada.

Palavras-Chaves: Doenças Pulmonares. Pulmão. Estado Nutricional. Perfil Antropométrico. Doenças Respiratórias.

ABSTRACT

Lung diseases are a pathological compromise in the respiratory system, the increase in the result of cases is attributed to the change in the scenario of current society both in lifestyle and environmental habits, however, these conditions are strongly related to other morbidities and the individual's nutritional status also directly affects their health condition. Therefore, this study aims to analyze the influence of the nutritional and anthropometric profile in carriers, this fact is justified by the increase in cases both in national and international scope and as nutrition can positively influence behaviors for individuals and also add substantially to the area, this work is a bibliographic search in databases with academic relevance, only

articles from the last five years that are selected according to the proposed inclusion and exclusion criteria, the search will be through keywords using the tabs indicated, the study will cover articles in Portuguese, English and Spanish to present a more panoramic and comprehensive view of the proposed subject, the findings demonstrate the importance of developing studies in the area and how these can impact directly on the health context experienced, the article emphasizes the correct food consumption and the impact of vitamins and minerals on lung diseases, the importance of trained professionals so that they have adequate nutritional conduct is remarkable.

Keywords: Pulmonary Diseases. Lung. Nutritional Status. Anthropometric Profile. Respiratory diseases.

¹ Graduanda do Curso de Nutrição da Unigranrio

² Graduanda do Curso de Nutrição da Unigranrio

³ Graduando do Curso de Nutrição da Unigranrio

⁴ Graduanda do Curso de Nutrição da Unigranrio

INTRODUÇÃO

O sistema respiratório é composto por: dois pulmões, nariz, boca, laringe, traqueia, faringe, brônquios, alvéolos e diafragma constituindo assim um dos sistemas fundamentais para a sobrevivência humana, a sua importância se atribui devido o mesmo estar ligado a diversas funções essenciais para a vida, sendo a principal as trocas gasosas do meio externo com o organismo, além disso, o trato respiratório auxilia na regulação da temperatura corpórea, regulação do pH sanguíneo e liberação de água, influenciando assim em todo aspecto fisiológico humano (SOUZA E NETO, 2011).

Os pulmões apresentam uma importância significativa para o sistema respiratório, entretanto o mesmo é extremamente vulnerável, sendo um dos órgãos mais suscetíveis ao desenvolvimento de processos infecciosos, inflamatórios por conta do meio externo, esse fato ocorre devido à exposição do indivíduo com a qualidade do ar comprometida em decorrência da mudança do cenário da sociedade ao passar dos anos que implica em alterações na condição ambiental e os hábitos de vida, como o consumo de tabaco e mudança no padrão alimentar todos esses fatores atuantes concomitantemente influenciam diretamente na saúde do pulmão e assim ocasionando o surgimento de patologias (OMS, 2017 e SOUZA E NETO, 2011).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de um bilhão de pessoas estão expostas a fumaças provenientes do tabaco e de poluentes do ar, tornando-se um quadro preocupante já que este é um dos fatores de forte influência para o surgimento de patologias pulmonares, entretanto, a OMS não atribui somente esse fator causador das doenças respiratórias e expõe que as condições do meio, vida e saúde pode aumentar a vulnerabilidade para o surgimento das mesmas. Além disso, o estudo apresentou um levantamento mundial para identificação das patologias pulmonares mais recorrentes que afetam as condições de qualidade de vida e que apresentam uma alta incidência de mortalidade, sendo estas: Asma, Tuberculose, Câncer de Pulmão, Infecção aguda do trato respiratório inferior e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), sendo a última a mais recorrente no Brasil, principalmente no sexo masculino (OMS, 2017; LEAL *et. al.*, 2020).

Nota-se que as Doenças Pulmonares apresentam uma etiologia multifatorial, apresentando uma maior prevalência em fatores adquiridos e que podem ser mudados, de acordo com o estudo desempenhado por Barbosa, *et al.* (2017) foi possível identificar

que o uso de tabaco e a exposição a fumaças e poluentes foram as maiores causas para o desenvolvimento de DPOC em idosos, entretanto a autora expõe que outros fatores podem aumentar a vulnerabilidade para agravamentos da doença, sendo estes: morbididades (Diabetes Mellitus, Hipertensão), sedentarismo, alterações no sistema muscular e ósseo, depressão e o estado nutricional (BARBOSA, *et al.*, 2017).

O estado nutricional é um importante aspecto das patologias pulmonares, já que o mesmo apresenta uma forte influência em relação ao surgimento de morbididades que podem agravar e fragilizar ainda mais o estado de saúde, a desnutrição e a obesidade comprometem diretamente na saúde pulmonar, a desnutrição é considerada um mal preditor para indivíduos portadores, tal fato se atribui devido essa afetar a sua função pulmonar ocasionado pelo comprometimento na capacidade muscular ou do parequema pulmonar, outro fator relacionado é em relação ao processo de inanição que ocorre em virtude da dificuldade respiratória ao se alimentar, a piora do quadro de saúde implica a uma intervenção hospitalar que pode agravar exponencialmente o caso em virtude da alta decorrência de quadros de desnutrição intra-hospitalar ocasionando alterações no perfil nutricional, antropométrico e bioquímico dos pacientes aumentando a vulnerabilidade a complicações do quadro patológico e em casos graves até a morte (GRIBOSKI E MARSHALL, 2013).

Em relação à obesidade, a mesma é considerada uma patologia de ordem inflamatória generalizada e que apresenta relação com comprometimentos metabólicos, estruturais e antropométricos. Sabe-se que a mesma apresenta uma relação com a diminuição da capacidade respiratória sendo atribuído por alguns fatores como: alteração no perfil estrutural por conta da excessiva adiposidade no qual implica na limitação da capacidade diafragmática e costal o que influencia na capacidade ventilatória normal, outro fator é em relação à capacidade metabólica em virtude do excesso adiposo, ocorre uma maior liberação de citocinas de ordem pró-inflamatória, ou seja, aumentando a suscetibilidade no desenvolvimento de doenças respiratórias ou o agravamento das mesmas, principalmente quando é de ordem inflamatória (MELO, Da SILVA E CALLES, 2014).

Mediante ao apresentado nota-se que o estado nutricional adequado influencia tanto na gênese quanto no agravamento do curso clínico na doença e para que este se encontre nos níveis adequados a alimentação saudável é fundamental, a oferta

diversificada de diferentes tipos de alimentos torna-se essencial, já que estes são responsáveis pelo fornecimento de macro e micronutrientes fundamentais para a manutenção da saúde, além desses apresentarem capacidades funcionais que podem influenciar positivamente no estado de saúde, principalmente na capacidade imunológica, dentre esses compostos funcionais bioativos auxiliares encontra-se as Vitaminas A, E, C e D e os Micronutrientes sendo o Zinco, Selênio e além dos Compostos fenólicos, compreende-se que estes nutrientes apresentam capacidades anti-inflamatórias e antioxidantes que auxiliam principalmente no curso da doença respiratória de ordem inflamatória além de auxiliar na imunidade evitando quadros de saúde que podem comprometer diretamente a saúde pulmonar (DUTRA *et al.*, 2020).

Portanto, de acordo com os dados apresentados o estudo vem ressaltar a importância da adoção de hábitos alimentares saudáveis, principalmente, para indivíduos portadores da doença ressaltando como essa implica na capacidade imunológica e consequentemente na gênese ou no curso clínico da patologia pulmonar.

O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil nutricional e antropométrico por meio de busca bibliográfica de indivíduos portadores de doenças pulmonares, estabelecendo uma relação entre eles.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão sistemática de literatura baseado em uma análise de artigos referentes à relação do estado nutricional e perfil antropométrico com as doenças pulmonares. Para a seleção dos artigos foram utilizadas as respectivas bases de dados: *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs)*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)*, *National Library of Medicine (MedLine/PubMed)* e *Scholar Google* a busca foi realizada através de palavras chaves segundo a classificação dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo estas em português, inglês e espanhol: Doenças Pulmonares, Pulmão, Estado Nutricional, Perfil Antropométrico, Doenças Respiratórias. Os termos foram inseridos nos sites de buscas, utilizando o separador “ AND ” e “ OR ”.

Nesta revisão foram incluídos artigos publicados em português, inglês e espanhol que retratam o estado nutricional e perfil antropométrico em doenças respiratórias dos últimos 5 anos (2017 a 2021).

Os critérios que foram adotados para a exclusão serão: artigos não atendessem o objetivo da pesquisa, a ausência do artigo nas plataformas de busca on-line indicadas, monografias, publicações em anais de congressos, capítulos de livros.

REVISÃO DE LITERATURA

IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS EM RELAÇÃO A PATOLOGIAS PULMONARES PARA A NUTRIÇÃO.

Como se sabe o estado nutricional e o padrão alimentar dos indivíduos influencia diretamente na predisposição patológica ou no agravamento das doenças pulmonares, de acordo com um levantamento feito pela OMS em 2017, a mesma aponta que as doenças pulmonares são consideradas problemas de saúde pública a nível mundial, que estão interligadas com as questões ambientais, mas também com as condições do meio, vida e saúde que podem aumentar a vulnerabilidade para o surgimento das mesmas, ou seja, a inserção do nutricionista é essencial para a saúde pública (OMS, 2017; BARROS et al.,2019).

O profissional em nutrição atuante no âmbito da saúde pública tem a função de atuar na em ações que visem à prevenção, tratamento e não agravamento do curso da doença por meio da alimentação saudável, de acordo com Zanin et al. (2017) as intervenções nutricionais em ambiente hospitalar diminui significativamente a desnutrição e a piora dos quadros de doenças, os autores também apontam que quando ocorre um tratamento contínuo as taxas de reinternações diminuem consideravelmente (ZANIN et al., 2017; BARROS et al.,2019).

O estudo elaborado por Barros et al. (2019) aponta que o papel do nutricionista em saúde pública vai além, esses profissionais estão inseridos na área de fiscalização, atendimentos nutricionais, elaboração de programas mas principalmente estão englobados em pesquisas sobre as doenças que afetam a saúde pública, ou seja, por meio dessas ações de pesquisa populacional ou mundial que se conhecido quais são os fatores alimentares que podem apresentar relevância para o tratamento ou prevenção de patologias por meio da terapêutica nutricional (BARROS et al.,2019).

No cenário atual, a epidemia de COVID-19 tem despertado a atenção do mundo em relação as condições de prevenção e tratamento da mesma, sabe-se que a mesma é um doença que afeta principalmente os pulmões e a respiração, sendo classificada como uma síndrome respiratória, recentes estudos tem apontado que o estado nutricional apresenta relevância para o acometimento da doença, ou seja, indivíduos que apresentam um quadro de obesidade sem ou com associação de comorbidades podem ter uma maior predisposição ao acometimento grave da doença, ou seja, a nutrição e doenças torna-se um fator de maior atenção e pesquisas oferecendo assim um maior conhecimento em relação a terapêutica nutricional com estratégia preventiva e de reabilitação (SOUSA *et al.*, 2021).

Sendo assim, as buscas e estudos em relação as doenças pulmonares e a nutrição devem ser intensificadas a fim de melhorar o conhecimento e a atuação profissional mediante tais problemas.

RELAÇÃO DO PERFIL ANTROPOMÉTRICO E ESTADO NUTRICIONAL COM AS DOENÇAS PULMONARES.

As patologias pulmonares apresentam-se como etiologia multifatorial, ou seja, não é apenas um fator associado a sua gênese, alguns fatores podem ser considerados agravantes para a piora do quadro patológico, dentre esses fatores pode-se citar o perfil antropométrico e nutricional.

O perfil antropométrico corresponde à medição corpórea do indivíduo por meio de instrumentos próprios sendo desempenhadas de acordo com a realidade apresentada pelo paciente, com base nos levantamentos bibliográficos no caso das doenças pulmonares, as antropometrias mais realizadas foram com o IMC, estatura, dobras e pregas cutâneas e estimativas musculares e a junção desses em paralelo com exames ou outros comparativos formam o estado nutricional do indivíduo (ZARNATI e BENETTI, 2018; MARCHIORO *et al.*, 2019).

Quanto à antropometria apresentada, no estudo realizado por Zarnati e Benetti (2018) com indivíduos portadores de DPOC identificaram que a grande maioria apresentava um índice de massa corporal (IMC) em nível de eutrofia, de acordo com o mesmo estudo os autores expõe que a melhora ou diminuição da gravidade das patologias pulmonares estão associados com a diminuição do IMC, mas os mesmos ressaltam que devem ser

considerados os outros parâmetros métricos, no caso desse estudo mesmo que grande maioria de apresentava eutrofia foi evidenciado por meio das pregas e estimativas musculares que estes pacientes apresentavam um grau de desnutrição leve reforçando que estes devem ser analisados de forma conjunta e não separada, nota-se que a antropometria é extremamente necessária para o diagnóstico do estado nutricional dos indivíduos que já estão acometidos com o quadro patológico pulmonar (ZARNATI e BENETTI, 2018).

Quanto ao estado nutricional, sabe-se que tanto o excesso de peso com a diminuição do mesmo é importante para o prognóstico da doença, conforme descrito por Marchioro *et al.* (2019), sabe-se que o excesso de peso e obesidade está associados com uma piora do quadro pulmonar dos indivíduos esse fato corrobora com o estudo elaborado por Silveira, Vieira e De Souza (2018) nos quais por meio de um conjunto amostral identificou que a obesidade está relacionada com comorbidades, incluindo as doenças pulmonares, tal fato se atribui em decorrência da ordem patológica da obesidade ser inflamatória (SILVEIRA, VIEIRA e De SOUZA, 2018; MARCHIORO *et al.*, 2019).

O comprometimento metabólico é o mais apontado por estudos, tal fato se atribui em virtude da excessiva adiposidade e sua associação com citocinas pró-inflamatórias, tornando o corpo inflamado e conseqüentemente afetando todos os cursos metabólicos ali presente, dentre esses, as doenças pulmonares principalmente as que apresentam uma característica inflamatória (SILVEIRA, VIEIRA e De SOUZA, 2018; WANDERLEY *et al.*, 2018).

Na atualidade esse fato pode ser notado em virtude da pandemia de COVID-19, no qual se trata de uma doença de ordem inflamatória que acomete diretamente a capacidade pulmonar do indivíduo, de acordo com Costa *et al.* (2020) o quadro de obesidade e sobrepeso acaba por acarretar maiores complicações em indivíduos acometidos pela patologia, principalmente se a mesma estiver em associação com outras DCNT relacionadas, possibilitando um mal prognóstico para o paciente, tal fato se dar em virtude do tecido adiposo em excesso e o mecanismo inflamatório desencadeado, ou seja, ocorre a potencialização de citocinas pró inflamatórias que predispõe a infecção, por isso, é importante se conscientizar que a adequação do peso é necessária para pacientes com patologias pulmonares, principalmente nos dias atuais (COSTA *et al.*, 2020).

Porém, vale ressaltar que não é somente do quadro obesogênico, estudos também salientam também sobre a relação da desnutrição com um mal prognóstico de pacientes acometidos com patologias pulmonares, os estudos evidenciam que tal fato é atribuído devido o seu

efeito sobre a função pulmonar relacionado a uma piora da capacidade muscular, principalmente do diafragma ou do parequema pulmonar, além disso, estudos realizados em ambiente intra hospitalar evidenciaram que a inanição e a oferta nutricional inadequada implica na piora do quadro de saúde tornando o indivíduo mais susceptível a complicações do curso clínico patológico, por isso, conhecer o estado nutricional torna-se essencialmente importante para ofertar uma alimentação com qualidade e que favoreça a melhora do estado de saúde do indivíduo (BAELZ *et al.*, 2019; ARAÚJO, 2020).

INFLUÊNCIA DA QUALIDADE ALIMENTAR SOBRE AS DOENÇAS PULMONARES.

A alimentação é um ato fundamental para a vida humana, ou seja, estamos condicionados a nos alimentarmos para que assim consigamos exercer nossas funcionalidades físicas básicas, por meio do fornecimento de energia, proteínas, vitaminas, minerais e outros compostos capazes de organizar e equilibrar todo o sistema corporal (ABESO, 2021).

Por isso, a qualidade alimentar é um fator essencial para todos os indivíduos a fim de proteger e promover a saúde adequada, em indivíduos que já apresentam alguma comorbidade a alimentação é um alicerce essencial para a piora ou melhora das patologias, dentre elas as pulmonares, de acordo com o estudo de Dutra *et al.* (2020) e Sousa *et al.* (2021) o consumo de diferentes grupos alimentícios tornam-se essenciais em virtude do fornecimento de micro e macronutrientes necessários para a manutenção e melhora da saúde, os autores apontam que cada grupo apresenta suas propriedades e capacidades funcionais que podem influenciar positivamente no sobre a melhora da patologia ou criar barreiras de proteção contra o agravamento ou o acometimento com outra doença, em relação a doenças pulmonares os autores apontam que os alimentos auxiliam principalmente na capacidade imunológica, os mesmos expõe ser totalmente relevante mediante ao cenário pandêmico vivenciado pela COVID-19 e por essa comprometer diretamente na capacidade respiratória do indivíduo (DUTRA *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2021).

Dutra *et al.* (2020) em seu levantamento bibliográfico aponta os compostos funcionais bioativos que auxiliam na melhora e proteção, dentre esses os autores apontam as Vitaminas A, E, C e D além dos micronutrientes como: sendo o Ferro, Zinco, Selênio e

Compostos fenólicos, no estudo é exposto que esses compostos apresentam capacidades anti-inflamatórias e antioxidantes que auxiliam na melhora da inflamação gerada pela doença ou a obesidade e também cria uma barreira imunológica diminuindo a suscetibilidade de doenças oportunistas (DUTRA *et al.*, 2020).

Sousa et al. (2021) corrobora com o descrito por Dutra *et al.* (2020), entretanto, o mesmo expõe um fato relevante contra a prevenção do quadro obesogênico por meio de práticas alimentares corretas sendo: a diminuição de consumos processados ou ultra processados e aumentar o consumo de alimentos frescos e mais naturais, aumento do aporte hídrico, redução de alimentos fontes de gorduras saturadas e trans a fim de aumentar o HDL que auxilia como um fator protetor principalmente para a saúde cardiovascular e também sobre a melhora da resposta imunológica e diminuição dos processos inflamatórios, além disso, o mesmo salienta que o balanceamento e a melhora na qualidade alimentar pode levar a uma oferta adequada de macro e micronutrientes sem a necessidade de uma suplementação, é salientado a preconização da alimentação sendo a estratégia de suplementação utilizada somente quando a deficiência ou falta do respectivo nutriente na dieta (SOUSA *et al.*, 2021).

No caso de pacientes que se encontram em ambiente hospitalar o cuidado em relação à nutrição deve ser redobrado em virtude dos grandes índices de desnutrição em ambiente intra-hospitalar, por isso, o processo de avaliação do estado nutricional deve ser constante e adaptado conforme ao quadro apresentado por pacientes sendo por meio de adaptações nos aspectos da dieta caso apresente alguma dificuldade de se alimentar e também o uso de suplementos alimentares como forma de complementação ou para alcançar o aporte de micro e macronutrientes necessários para cada paciente (BAELZ *et al.*, 2019; ARAÚJO, 2020).

Nota-se que a nutrição adequada influencia positivamente sobre o quadro de melhora e de prevenção de agravamentos contra as doenças pulmonares e respiratórias, por isso, a diversidade e o consumo adequado com acompanhamento profissional torna-se tão essenciais nesses casos.

CONCLUSÃO

Em tese, o presente estudo apresentou que o estado nutricional impacta diretamente sobre as patologias pulmonares, é notável que a qualidade alimentar errônea apresenta

consequências no perfil antropométrico que acaba por implicar na piora do estado nutricional, ressalva-se que os extremos tanto a obesidade e a desnutrição são fatores de complicação para o curso clínico das doenças pulmonares, devendo estes serem salientados e cuidados com maiores cautelas por parte dos profissionais, é importante lembrar que esse cuidado é necessário em tempos atuais em virtude do quadro pandêmico vivenciado e o seu acometimento e infecção maior em indivíduos com estado nutricional em déficit.

São necessários mais estudos investigativos quanto à influência da nutrição sobre essas doenças e quais as possíveis ações nutricionais que devem ser desempenhadas ou ofertadas a estes pacientes a fim de melhorar a qualidade dos atendimentos assistenciais a serem prestados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABESO- Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Mapa da obesidade. São Paulo; 2021, Disponível em: www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade.

ARAÚJO, B. E. D. **Comprometimento nutricional de pacientes hospitalizados por exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica: desnutrição e sarcopenia.** Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufcspa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1704/1/%5bDISSERTA%3%87%3%83O%5d%20Ara%3%bajo%2c%20Bruna%20Esp%3%adndola%20de%20%20Vers%3%a3o%20parcial.pdf>

BAELZ, K. et al. **Aspectos nutricionais na doença pulmonar.** Revista Interdisciplinar de Promoção da Saúde, v. 2, n. 3, p. 131-138, 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/14073>

BARBOSA, A.T. F, et al . **Fatores associados à Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica em idosos.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 63-73, Jan. 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017000100063&lng=en&nrm=iso>.

BARROS, D.D.M et al. **A atuação e importância do nutricionista no âmbito da saúde pública.** Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 10, p. 17715-17728, 2019. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/3598>

COSTA, TRM et al. **A obesidade como coeficiente no agravamento de pacientes acometidos por COVID-19.** Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. e395997304-e395997304, 2020.

DUTRA, A. F. F. O, et al. **Importância da alimentação saudável e estado nutricional adequado frente a pandemia de COVID-19.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.6, n. 9, p. 66464-66473, set. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/16336/13361>.

GRIBOSKI, J.S, MARSHALL, N.M. **Prevalência e impacto da desnutrição em pacientes portadores de doença pulmonar.** Com. Ciências Saúde, 2013; 24(2). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/ccs/prevalencia_impacto_desnutricao_pacientes_pulmonar.pdf.

LEAL, L.F et al. **Epidemiologia e carga das doenças respiratórias crônicas no Brasil de 1990 a 2017: análise do Estudo Global Burden of Disease 2017.** Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, [online], v. 23, e200031, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v23/1980-5497-rbepid-23-e200031.pdf>.

MARCHIORO J, GAZZOTTI MR, MOREIRA GL, et al.; PLATINO Team. **Análise evolutiva antropométrica em indivíduos com DPOC na cidade de São Paulo - estudo de base populacional.** J Bras Pneumol. 2019;45(6):e20170157. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/GBDF58NXNVPTrSBt7Czw7Hd/?format=pdf&lang=pt>

MELO, L.C; Da SILVA, M.A.M; CALLES, A.C.D.N. **Obesidade e função pulmonar: uma revisão sistemática.** Einstein (São Paulo), São Paulo , v. 12, n. 1, p. 120-125, Mar. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082014000100023&lng=en&nrm=iso>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto global de la Enfermedad Respiratoria – Segunda edición.** México, Asociación Latinoamericana de Tórax, 2017. Disponível em: https://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease_POR.pdf.

SILVEIRA, E.A; VIEIRA, L.L; De SOUZA, J.D. **Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias.** Ciência & saúde

coletiva, v. 23, p. 903-912, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018233.01612016>.

SOUSA, L.O.D et al. **Alimentação e imunidade: o papel dos alimentos na redução das complicações causadas pelo Covid-19.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 4, p. 38795-38805, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/28244>

SOUZA, C. G.; SANT'ANNA NETO, J. L. **Ambiente e Pulmão.** Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 7, n. 12, 5 jul. 2011. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/17031>.

WANDERLEY, B. D.S. et al. **Efeito do sobrepeso e da obesidade sobre função pulmonar e qualidade de vida de idosos vinculados ao programa estratégia da saúde da Família no município de Cruz Alta-RS.** Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/64608/51058>

ZANARDI, S; BENETTI, F. **Perfil Nutricional de Garimpeiros com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.** Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.11, n.2, Pub.9, p. 80-86. 2018. Disponível em: https://assets.unitpac.com.br/arquivos/revista/Volume%2011.%20N%c3%bamero%202.%20AGOSTO%20de%202018/Artigo_9_OK-OK.pdf

ZANIN, A.F.D.F et al. **Relevância do nutricionista na diminuição de reinternações hospitalares.** Arquivos de Ciências da Saúde, v. 24, n. 2, p. 51-59, 2017. Disponível em: <https://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/589/690>